

(11)Publication number : 09-058413
(43)Date of publication of application : 04.03.1997

(71)Applicant : DENSO CORP
(72)Inventor : KAWAI HIDEYASU
SUZUKI NORIYUKI

<http://www19.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAGhaOIODA409058413P...> 2004/03/24

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-58413

(43)公開日 平成9年(1997)3月4日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B60R 25/04			B60R 25/04	
	610			610
25/10	607		25/10	607
G08B 13/00		9419-2E	G08B 13/00	B

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-215539

(22)出願日 平成7年(1995)8月24日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 河合 秀泰

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72)発明者 鈴木 範幸

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

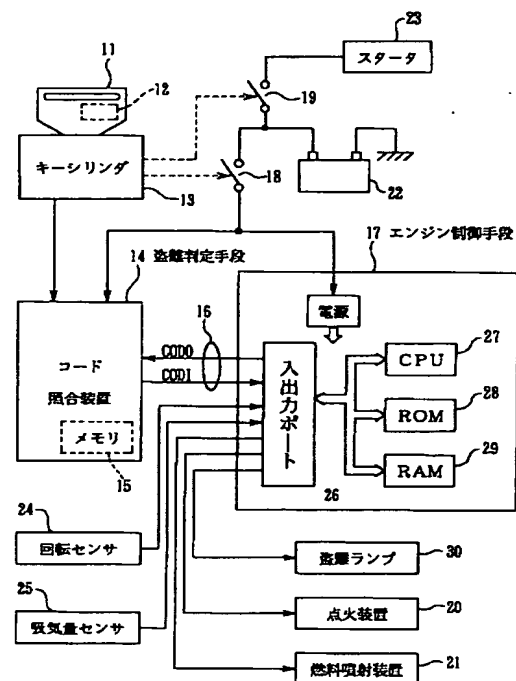
(74)代理人 弁理士 加古 宗男

(54)【発明の名称】 車両盗難防止装置

(57)【要約】

【課題】 エンジン始動前から盗難と分かった場合には直ちにエンジン始動を不能にする共に、運転者にそれを知らせることができるようにする。

【解決手段】 エンジン始動前から盗難と分かったときには直ちにコード照合装置14からエンジン制御装置17への出力CODIがローレベルになり、エンジン始動完了を待たずに即座に燃料噴射・点火をカットして、エンジン始動を全くできない状態にする。エンジン始動前に盗難が検出されていない場合には、バッテリー電圧が回復するエンジン始動完了を待ってエンジン制御装置17からコード照合装置14へ送信要求信号を出力し、コード照合装置14から盗難判定結果に応じて燃料噴射・点火の許可/禁止信号をエンジン制御装置17へ出力する。盗難判定処理中は警告ランプ30を点灯し、盗難判定結果が盗難の場合には警告ランプ30を点滅させ、正常の場合には警告ランプ30を消灯する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の盗難の有無を判定する盗難判定手段と、エンジンを制御するエンジン制御手段とを備え、前記盗難判定手段から前記エンジン制御手段へ盗難判定結果に応じた信号を送信して、前記エンジン制御手段に盗難判定結果に応じた処理を行わせるようにした車両盗難防止装置において、

前記盗難判定手段は、エンジン始動前から盗難と分かったときには直ちに前記エンジン制御手段へ盗難信号を送信し、

前記エンジン制御手段が前記盗難信号を受信したときに盗難を運転者に報知する盗難報知手段が設けられていることを特徴とする車両盗難防止装置。

【請求項 2】 前記盗難判定手段は、前記盗難信号としてローレベル信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の車両盗難防止装置。

【請求項 3】 前記エンジン制御手段は、前記盗難信号を受信したときに燃料噴射・点火をカットすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両盗難防止装置。

【請求項 4】 前記エンジン制御手段は、エンジン始動前に盗難が検出されなかった時にエンジン始動完了後に前記盗難判定手段へ送信要求信号を送信し、

前記盗難判定手段は、前記送信要求信号を受信したときに盗難判定結果に応じて燃料噴射・点火の許可／禁止を示す信号を前記エンジン制御手段へ送信することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の車両盗難防止装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の盗難の有無を判定する盗難判定手段とエンジンを制御するエンジン制御手段との間で通信を行って車両の盗難を防ぐようにした車両盗難防止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、エンジン始動用のキーに暗証コードを持たせ、キーをキーシリンダに差し込んでエンジン始動操作を行う際に、キーの暗証コードをキーシリンダ側のコード照合装置で読み取って所定の暗証コードと照合することで、正規のキーによるエンジン始動操作であるか否かを判定し、正規のキーによるエンジン始動操作でなければ、エンジン制御コンピュータが車両盗難と判断してエンジンの燃料噴射・点火をカットすることで、車両盗難を防ぐようにしたものがある。その他、車両盗難防止システムでは、車両盗難と判断したときに、ホーン吹鳴、ランプ点滅等を行うようにしたシステムもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、エンジンの始動は、バッテリーからスタータに通電して行すが、スタータへの通電によりバッテリー電圧が大きく低下するた

め、バッテリーの劣化度合いによってはエンジン始動中にエンジン制御コンピュータの電源電圧が正常動作電圧より低下して誤動作するおそれがある。このため、エンジン始動操作が行われても直ちに盗難判定処理を開始せず、エンジン始動完了を待ってエンジン制御コンピュータからコード照合装置へ送信要求信号を送信し、それによって、コード照合装置からエンジン制御コンピュータに送られてくるコード照合結果の信号に基づいて、盗難の場合は燃料噴射・点火カットを行うようにしている。しかしながら、この場合は、正規のキーでなくてもエンジン始動が可能であるため、始動完了後、盗難判定処理が終わるまでの間は、車両を動かすことが出来てしまうという問題がある。

【0004】この問題を解消するために、エンジン始動前から盗難と分かっているときにはコード照合装置からエンジン制御コンピュータに盗難信号を送り、エンジン制御コンピュータは盗難信号を受信したら、即座に燃料噴射・点火をカットすることが考えられる。しかしながら、この場合は、正規のユーザが暗証コードの付いていないスベアキーを使用したときに、エンジンが全く始動しないため、ユーザは何の原因で始動しないのか全く分からないという不具合が生じる。

【0005】本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、従ってその目的は、エンジン始動前から盗難と分かった場合には直ちに盗難防止のための処理を行うことができると共に、運転者にそれを知らせることができる車両盗難防止装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 の車両盗難防止装置は、車両の盗難の有無を判定する盗難判定手段と、エンジンを制御するエンジン制御手段とを備え、前記盗難判定手段から前記エンジン制御手段へ盗難判定結果に応じた信号を送信して、前記エンジン制御手段に盗難判定結果に応じた処理を行わせるようにしたものにおいて、前記盗難判定手段は、エンジン始動前から盗難と分かったときには直ちに前記エンジン制御手段へ盗難信号を送信し、前記エンジン制御手段が前記盗難信号を受信したときに盗難を運転者に報知する盗難報知手段が設けられている構成となっている。

【0007】この構成では、エンジン始動前から盗難と分かったときには直ちに盗難判定手段からエンジン制御手段へ盗難信号が送信されるので、エンジン始動前から盗難防止のための処理を行うことができる。しかも、エンジン制御手段は、盗難信号を受信したときに盗難報知手段により盗難を報知するので、正規のユーザが間違った操作で盗難と判定された場合にはそれをユーザに知らせることができる。

【0008】更に、請求項 2 では、前記盗難判定手段は、前記盗難信号としてローレベル信号を送信する。こ

の場合、万一、盗難判定手段とエンジン制御手段との間の通信線が盗難者によって断線させられると、盗難判定手段からのエンジン制御手段の入力レベルがローレベルとなり、直ちに盗難と判定される。

【0009】また、請求項3では、前記エンジン制御手段は、前記盗難信号を受信したときに燃料噴射・点火をカットする。これにより、エンジン始動前から盗難と分かったときには、エンジンの始動が不可能となり、車両の盗難防止が万全なものとなる。但し、盗難防止のための処理は、エンジンの強制停止に限定されず、ホーン吹鳴、ランプ点滅等を行うようにしても良いことは言うまでもない。

【0010】また、請求項4では、前記エンジン制御手段は、エンジン始動前に盗難が検出されなかったときにエンジン始動完了後に前記盗難判定手段へ送信要求信号を送信し、前記盗難判定手段は、前記送信要求信号を受信したときに盗難判定結果に応じて燃料噴射・点火の許可／禁止を示す信号を前記エンジン制御手段へ送信する。つまり、エンジン始動前に盗難が検出されていない場合には、バッテリー電圧が回復するエンジン始動完了を待って盗難判定処理を行い、エンジン始動中のバッテリー電圧低下による誤判定を防止する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。まず、図1に基いて車両盗難防止装置全体の概略構成を説明する。キー11には、所定の暗証コードを格納するメモリ12が設けられ、このキー11が差し込まれるキーシリンダ13には、キー11の暗証コードを読み取る読取装置（図示せず）が設けられている。この読取装置で読み取られた暗証コードは、盗難判定手段であるコード照合装置14に入力され、このコード照合装置14に内蔵されたマイクロコンピュータ（図示せず）のメモリ15に格納されている暗証コードと照合されて、キーシリンダ13に差し込まれたキー11が正規のキーであるかが判定され、正規のキーでなければ、車両盗難と判定される。この盗難判定処理は、エンジン始動前は図2のルーチンによって処理され、盗難の有無に応じてコード照合装置14から通信線16を介してエンジン制御手段であるエンジン制御装置17へ出力される信号レベルが切り替えられ、エンジン始動完了後は図4のルーチンによって判定処理結果である許可信号又は禁止信号が通信線16を介してエンジン制御装置17に入力される。

【0012】上記キー11をキーシリンダ13に差し込んで回動操作（エンジン始動操作）すると、イグニッションスイッチ18とスタータスイッチ19とが順次オンし、イグニッションスイッチ18のオンにより、コード照合装置14、エンジン制御装置17、点火装置20及び燃料噴射装置21にバッテリー22の電力が供給され、また、スタータスイッチ19のオンによりスタータ23

にバッテリー22の電力が供給される。

【0013】一方、エンジン制御装置17には、回転センサ24からのエンジン回転数信号や吸気量センサ25からの吸気量信号等のエンジン運転状態に関する各種のデータが入出力ポート26を介して入力される。このエンジン制御装置17は、マイクロコンピュータを主体として構成され、各種の演算処理を行うCPU27、後述する各種のプログラムや定数を記憶したROM28、各種の入力データや演算結果を一時的に記憶するRAM29等が内蔵され、このRAM29に一時的に記憶されたエンジン運転状態に関するデータに基づいてCPU27で燃料噴射量や点火時期等を演算し、その演算結果に応じた燃料噴射信号と点火信号とをエンジン回転に同期して燃料噴射装置21及び点火装置20に出力し、エンジンを制御する。

【0014】また、エンジン制御装置17は、後述する図3及び図5のルーチンによって盗難報知手段である警告ランプ30の点灯／点滅／消灯を制御し、盗難判定処理中（コード照合中）は警告ランプ30を点灯し、盗難判定結果が盗難の場合には警告ランプ30を点滅させ、盗難判定結果が正常の場合には警告ランプ30を消灯する。

【0015】次に、図2～図7に示された各ルーチンのフローチャートに従って、車両盗難判定及びエンジン制御に関する処理の流れを説明する。図3と図5～図7は、エンジン制御装置17で行われる各処理のフローチャートであり、図2と図4はコード照合装置14で行われる各処理のフローチャートである。

【0016】キー11をキーシリンダ13に差し込んでイグニッションスイッチ18をオンすると、バッテリー22からコード照合装置14への電源供給が開始され、それと同時にコード照合装置14が図2の盗難判定処理を開始する。この盗難判定処理では、まず、ステップ201で、バッテリー電圧が所定電圧以下であるかを判定し、所定電圧以下であれば、コード照合装置14が誤動作する可能性があるため、ステップ204に進み、コード照合装置14からエンジン制御装置17への出力CODIをハイレベル（Hi）にしてエンジン始動を許可する状態にしておく。

【0017】これに対し、バッテリー電圧が所定電圧よりも高く、コード照合装置14が誤動作するおそれがない場合は、ステップ202に進み、盗難の有無を判定する。この盗難判定は、キー11の暗証コードを読み取ってコード照合装置14のメモリ15に格納されている暗証コードと照合し、両コードが一致したときに盗難でないと判定し、両コードが相違したときに盗難と判定する。もし、盗難と判定されれば、ステップ203に進み、コード照合装置14からエンジン制御装置17への出力CODIを盗難信号を表すローレベル（Low）にしてエンジン始動を禁止する。また、ステップ202で、盗難で

ないと判定されれば、ステップ204に進み、エンジン制御装置17への出力CODIをハイレベル(Hi)にしてエンジン始動を許可する。

【0018】一方、図3は、エンジン制御装置17によって所定時間毎(例えば8ms毎)に割込み処理される送信要求信号出力処理である。この処理では、まずステップ301で、コード照合装置14から後述する盗難判定結果を受信し終えたか否かを判定し、受信済みであれば、以降の処理を行うことなく、本ルーチンを終了する。また、盗難判定結果を受信していなければ、ステップ302に進み、コード照合装置14からのエンジン制御装置17の入力CODIが盗難を意味するローレベル(Low)であれば、本ルーチンを終了するが、ハイレベル(Hi)であれば、ステップ303に進み、警告ランプ30を点灯して、コード照合中(盗難判定処理中)であることを表示する。

【0019】次のステップ304で、エンジン回転数NEが500rpm以上か否か、つまりエンジン始動完了か否かを判定し、エンジン回転数NEが500rpm未満ならば本ルーチンを終了するが、エンジン回転数が500rpm以上ならば、ステップ305へ進み、盗難判定結果の送信要求信号をコード照合装置14へ出力して、本ルーチンを終了する。

【0020】要するに、図3の送信要求信号出力処理では、図2の処理によりエンジン始動前に盗難が検出されなかった場合に限り、エンジン始動完了後(エンジン回転数 $NE \geq 500 \text{ rpm}$)を待って盗難判定結果の送信要求信号をコード照合装置14へ出力する。

【0021】一方、図4は、コード照合装置14にて、エンジン制御装置17から送られてくる送信要求信号を受信したときに処理が開始される。この処理では、まず、ステップ401で、キー11の暗証コードとコード照合装置14のメモリ15に格納されている暗証コードと照合し、両コードが一致しているか否かを判定し、一致していれば、ステップ402に進み、エンジン始動を許可する許可信号を出力するが、両コードが一致していなければ、盗難と判定して、ステップ403に進み、エンジン始動を禁止する禁止信号を出力する。

【0022】また、図5は、コード照合装置14により行われた図2及び図4の盗難判定処理の結果に基づいて、エンジン制御装置17が行うベース処理である。このベース処理では、まずステップ501で、コード照合装置14からのエンジン制御装置17の入力CODIが盗難を意味するローレベル(Low)であるか、又は、エンジン始動を禁止する禁止信号を受信しているか否かを判定し、 $CODI = Low$ 又は禁止信号受信の場合には、ステップ506に進み、異常フラグをエンジン始動禁止を示す「1」にセットし、続くステップ507で、警告ランプ30を点滅させ、運転者に警告する。

【0023】一方、上記ステップ501で「No」と判

定された場合には、ステップ502に進み、エンジン始動を許可する許可信号を受信しているか否かを判定し、受信していれば、盗難でないことが確認され、ステップ504に進んで、警告ランプ30を消灯し、続くステップ505で、異常フラグをエンジン始動許可を示す「0」にセットする。

【0024】尚、上記ステップ502で、許可信号が未受信であれば、ステップ503に進み、エンジン制御装置17から盗難判定結果の送信要求信号をコード照合装置14へ出力してから一定時間が経過したか否かを判定する。つまり、一定時間経過しても、許可信号が未受信であれば、通信線16の断線等、何等かの異常が発生しているので、ステップ506に進み、異常フラグをエンジン始動禁止を示す「1」にセットし、続くステップ507で、警告ランプ30を点滅させ、運転者に警告する。送信要求信号出力後、一定時間以内であれば、コード照合処理中と考えられるので、ステップ505に進み、異常フラグをエンジン始動許可を示す「0」にセットする。

【0025】一方、図6は、エンジン制御装置17において、回転センサ信号入力に同期して起動される燃料噴射処理ルーチンのフローチャートである。本ルーチンでは、まず、ステップ601で、前述の図5で説明した異常フラグが「1」か否かを判定し、このフラグが「0」である場合はステップ602へ進み、通常の燃料噴射処理を行う。一方、異常フラグが「1」である場合は、何等かの理由で不正にエンジンの始動操作が行われた場合であるため、本ルーチンを終了し、燃料噴射出力処理を禁止する。

【0026】また、図7は、エンジン制御装置17において、回転センサ信号入力に同期して起動される点火処理ルーチンのフローチャートである。本ルーチンでは、まずステップ701で図6の燃料噴射処理ルーチンと同じように異常フラグが「1」か否かを判定し、このフラグが「0」である場合には、ステップ702へ進み、通常の点火処理を行う。一方、異常フラグが「1」の場合は、本ルーチンを終了し、点火出力処理を禁止する。以上説明した各ルーチンの処理により、何等かの理由で不正にエンジンの始動操作が行われた場合にはエンジンを始動不能にして車両の盗難を未然に防ぐ。

【0027】以上説明した各ルーチンの処理を行った場合のタイムチャートが図8と図9に示されている。正常時には、図8に示すようにイグニッションスイッチ(IG)18のオンと同時に、エンジン制御装置17からコード照合装置14への出力CODOがハイレベル(Hi)に反転し、コード照合装置14からのエンジン制御装置17への入力CODIもハイレベル(Hi)に反転する。この状態は、盗難等の異常を検出していない状態を示し、異常フラグは正常を示す「0」に保たれる。この場合には、点火信号・燃料噴射信号が出力されてエン

ジンが始動され、エンジン回転数が500rpm以上になったときに、エンジン制御装置17からコード照合装置14へ送信要求信号を出力し、それに応じて、コード照合装置14からエンジン制御装置17へエンジン運転を許可する許可信号を出力する。

【0028】一方、エンジン始動前から盗難と分かった場合又は通信線16の断線等の異常が発生している場合には、図9に示すように、IG18がオンされ、エンジン制御装置17からコード照合装置14への出力CODOがハイレベル(Hi)に反転しても、コード照合装置14からのエンジン制御装置17の入力CODIは、ローレベル(Low)に維持されたままである。この状態は、盗難等の異常を検出した状態を示し、異常フラグは異常を示す「1」に反転される。この場合には燃料噴射・点火がカットされ、エンジン始動が阻止される。

【0029】以上説明した実施形態によれば、エンジン始動前から盗難と分かったときには直ちにコード照合装置14の出力CODIがローレベル(盗難信号)になるので、エンジン始動完了を待たずに即座に燃料噴射・点火をカットすることができ、車両を全く動かすことができない。

【0030】この場合、正規のユーザが暗証コードの付いていないスペアキーを使用してエンジンを始動させようとすると、盗難と判定され、燃料噴射・点火がカットされてエンジン始動が不可能になるが、上記実施形態では、盗難判定結果によるエンジン始動不能を警告ランプ30を点滅させて運転者に知らせるので、運転者は、どうしてエンジン始動不能になったかが分かる。これにより、暗証コード付きの正規のキー11の使用を警告ランプ30の点滅によって促すことができる。

【0031】また、上記実施形態では、コード照合装置14からのエンジン制御装置17の入力CODIがローレベルになっているときに、盗難と判定するようになっているので、万一、コード照合装置14とエンジン制御装置17との間の通信線16が盗難者によって断線させられた場合には、エンジン制御装置17の入力CODIがローレベルになって盗難と判定されるようになり、盗難防止効果を高めることができる。

【0032】尚、盗難と判定した場合の処理は、エンジンの強制停止に限定されず、ホーン吹鳴、ランプ点滅等を行うようにしたり、自動車電話回線、電波等を利用して外部に通報するようにしても良い。また、エンジン強制停止も、燃料噴射と点火の双方をカットする場合に限定されず、燃料噴射と点火のいずれか一方をカットするようにしても良い。

【0033】また、上記実施形態では、キー11のメモリ12に暗証コードを記憶させ、キー11をキーシリンダ13に差し込んで回動操作する際に、キー11側の暗証コードをキーシリンダ13内の読み取るようにしたが、例えば、ドアロックの不正解錠を検出するセキュリ

ティシステムや、運転者の音声を暗証コードとして入力するセキュリティシステムにも本発明を適用して実施することができる。

【0034】この場合、例えばドアロック不正解錠検出システムと暗証コード付きのキー11による照合システムとを組み合わせ、ドアロックの不正解錠(盗難)が検出されたときに直ちにエンジン始動を禁止し、ドアロックの不正解錠が検出されなかったときに、エンジン始動完了を待ってキー11の暗証コードの照合による盗難判定を行うようにしても良い。その他、本発明は、盗難報知手段として、警告ランプ30に代えて、液晶表示器等の表示ディスプレイを用いたり、音声で警告するものであっても良い。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1の構成によれば、エンジン始動前から盗難と分かったときには直ちに盗難防止のための処理を行うことができると共に、正規のユーザが間違った操作で盗難と判定された場合にはそれを報知手段によってユーザに知らせることができて、ユーザに正しい操作を促すことができる。

【0036】更に、請求項2では、盗難判定手段からのエンジン制御手段の入力がローレベルになると、盗難と判定するようになっているので、盗難判定手段とエンジン制御手段との間の通信線が盗難者によって断線させられた場合に、直ちに盗難と判定することができて、盗難防止効果を高めることができる。

【0037】また、請求項3では、エンジン制御手段は、盗難と分かったときに燃料噴射・点火をカットするようにしたので、車両盗難時にエンジン始動不能にすることができて、車両の盗難防止を万全なものとすることができる。

【0038】また、請求項4では、エンジン始動前に盗難が検出されていない場合に、バッテリー電圧が回復するエンジン始動完了を待って盗難判定処理を行うようにしたので、エンジン始動中のバッテリー電圧低下による誤判定を防止することができて、盗難判定精度を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すシステム全体のブロック図

【図2】コード照合装置がエンジン始動前に実行する盗難判定処理の流れを示すフローチャート

【図3】エンジン制御装置が実行するコード照合装置への照合結果(盗難判定結果)の送信要求信号の出力処理の流れを示すフローチャート

【図4】コード照合装置における暗証コードと記憶コードの照合結果に応じてエンジン制御装置に対して燃料噴射・点火の許可/禁止信号を出力する処理を示すフローチャート

【図5】エンジン制御装置が実行するベース処理の流れを示すフローチャート

【図6】エンジン制御装置において、回転センサ信号入力に同期して起動される燃料噴射処理の流れを示すフローチャート

【図7】エンジン制御装置において、回転センサ信号入力に同期して起動される点火処理の流れを示すフローチャート

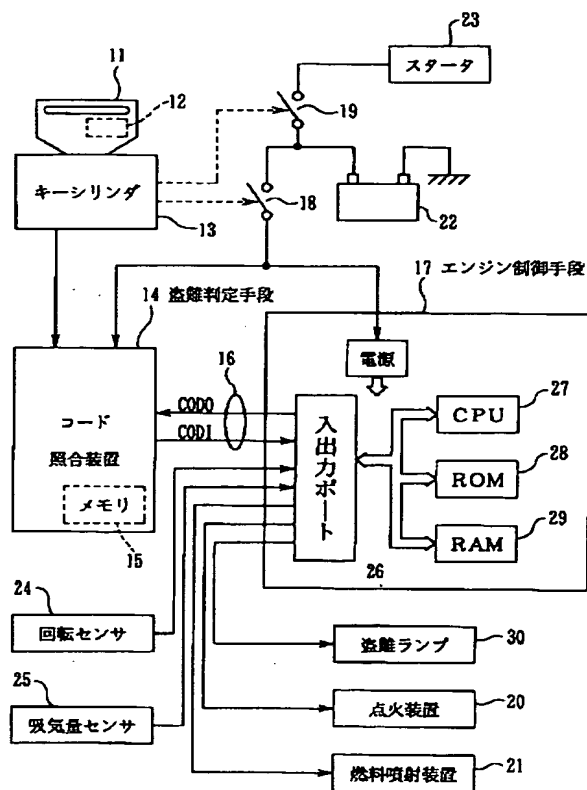
【図8】正常時の各部の信号波形を示すタイムチャート

【図9】正常時（盗難時）の各部の信号波形を示すタイムチャート

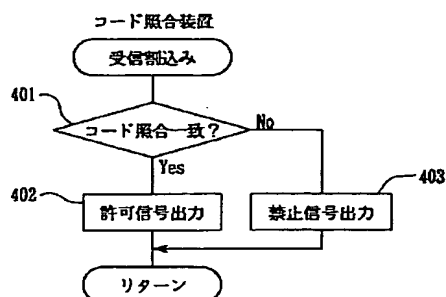
【符号の説明】

11…キー、12…メモリ、13…キーシリンダ、14…コード照合装置（盗難判定手段）、15…メモリ、16…通信線、17…エンジン制御装置（エンジン制御手段）、18…イグニッションスイッチ、19…スタータスイッチ、20…点火装置、21…燃料噴射装置、30…警告ランプ（盗難報知手段）。

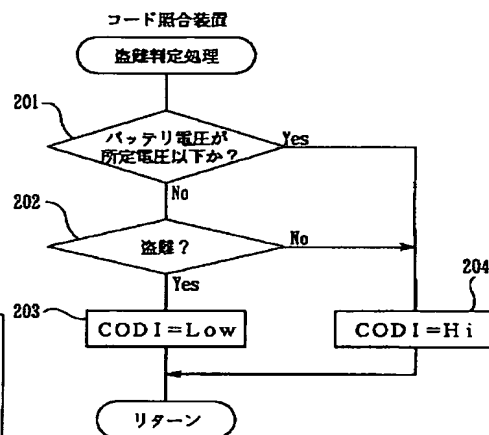
【図1】



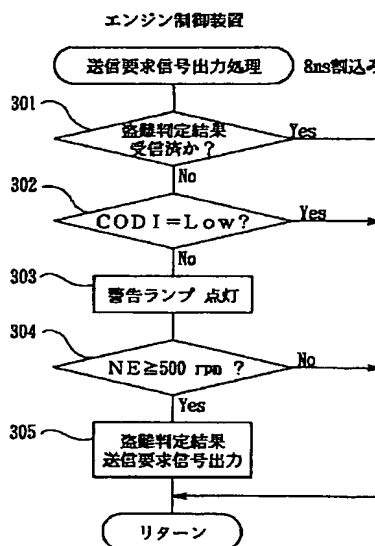
【図4】



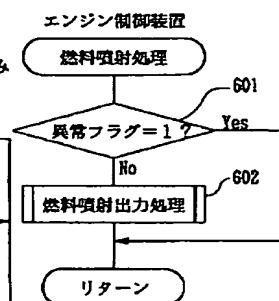
【図2】



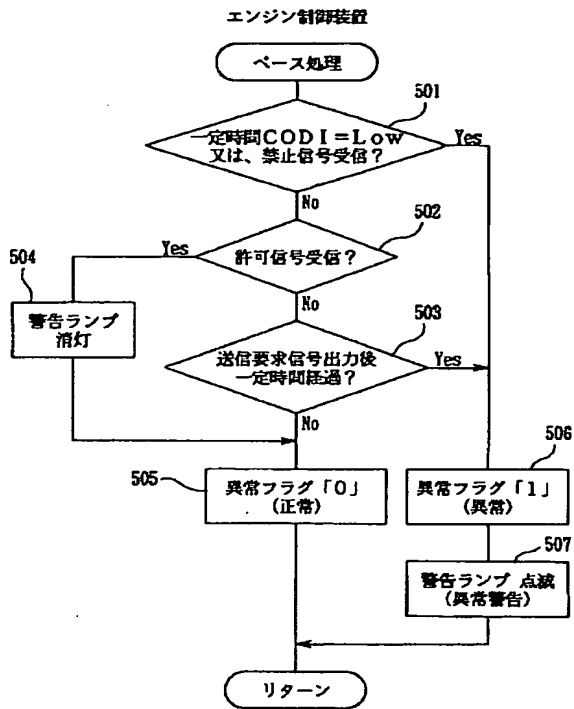
【図3】



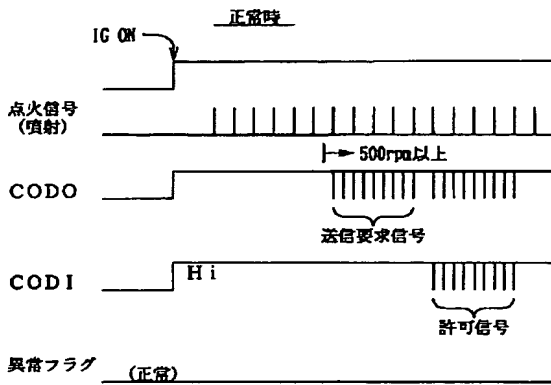
【図6】



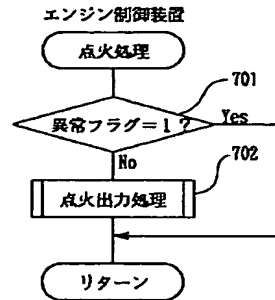
【図 5】



【図 8】



【図 7】



【図 9】

